

NOVEMBER/DECEMBER 2024

**BCH63/B1C63 — PHYSICAL
CHEMISTRY – II**

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. What is the significance of the Weston Cadmium Cell?
வெஸ்டன் கேட்மியம் செல் இன் முக்கியத்துவம் என்ன?
2. What is meant by reversible and irreversible cells?
திருப்பி செய்யக்கூடிய மற்றும் திருப்பி செய்ய முடியாத செல்கள் என்றால் என்ன?
3. Name two types of storage cells.
இரு வகையான சேமிப்பு செல் பெயரிடுக.
4. What is the solubility product?
கரையக்கூடியதின் பெருக்கம் என்றால் என்ன?
5. Define Bimolecular Collision Theory.
இருமுறை மோதல் கோட்பாடு என்றால் என்ன?
6. What is ARRT?
ARRT என்றால் என்ன?

7. Differentiate between physisorption and chemisorption.

உயிரியல் சேர்ப்பு மற்றும் இரசாயனச் சேர்ப்பு இடையேயான வித்தியாசத்தை கூறுக.

8. State the Freundlich adsorption isotherm.

ஃப்ரென்ட்லிச்சு சேர்ப்பு ஆயசோத வெப்பக்கோடு என்ன?

9. Name the primary and secondary processes in photochemistry.

ஒளிச்சேர்மவியலில் முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை செயல் முறைகளை பெரியடுக.

10. What are photosensitized reactions?

ஒளிச்சினைகரித்த வினைகள் என்றால் என்ன?

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Describe the process of measuring the EMF of a cell.

ஒரு செல் வின் EMF-ஐ அளக்கும் செயல்முறையை விவரிக்கவும்.

Or

19. Explain the different types of adsorption isotherms and their significance in adsorption studies.

சேர்ப்பில் பல்வேறு வகையான ஆயசோத வெப்பக்கோடுகள் மற்றும் சேர்ப்பு ஆய்வுகளில் அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

20. Describe the different types of luminescence (fluorescence, phosphorescence, chemiluminescence, bioluminescence) and discuss their mechanisms.

வளிமண்டல ஒளியெழுமையின் பல்வேறு வகைகள் (பரவோளிப்பு, ஒளியெழுமை, இரசாயன ஒளியெழுமை, உயிரின ஒளியெழுமை) மற்றும் அவற்றின் செயல்முறைகளை விவரிக்கவும்.

- (b) What are reference electrodes? Why are they important in electrochemistry?

குறிப்புக் மின்தகடுகள் என்றால் என்ன? மின்மருவியலில் அவை ஏன் முக்கியமானவை?

12. (a) Explain the concept of liquid junction potential and how it affects the measurement in electrochemical cells.

திரவ சந்திப்புத் திறன் கருத்தை விளக்குக மற்றும் இது மின்மருவியல் செல்களில் உள்ள அளவீடுகளில் எவ்வாறு பாதிக்கிறது என்பதை கூறுக.

Or

- (b) Discuss the applications of concentration cells in determining the valency of ions and solubility of compounds.

அயன்களின் சார்பு மற்றும் சேர்மங்களின் கரையக்கூடிய தன்மை கண்டு பிடிப்பதில் செறிவு செல்களின் பயன்பாடுகளை விவாதிக்கவும்.

13. (a) Explain the difference between order of a reaction and molecularity.

வினை ஒழுங்கு மற்றும் அணுக்கூறியம் இடையேயான வித்தியாசத்தை விளக்குக.

Or

- (b) Derive the rate equation for a first-order reaction.

முதலாவது-ஒழுங்கு வினைக்கான வீக்கம் சமன்பாட்டை பெறுக.

14. (a) Compare and contrast physical adsorption and chemical adsorption.

உயிரியல் சேர்ப்பு மற்றும் இரசாயனச் சேர்ப்பை ஒப்பிடுக மற்றும் கருத்துக்களை விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Discuss the effect of temperature and pH on enzyme catalysis.

என்பைம் ஊக்கத்தில் வெப்பநிலை மற்றும் pH வின் விளைவுகளை விவாதிக்கவும்.

15. (a) Discuss the kinetics of the H_2-Cl_2 photochemical reaction.

H_2-Cl_2 ஒளிச்சேர்ம வினையின் இயக்கவியலை (kinetics) விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) What is photodimerisation? Explain the photodimerisation of anthracene.

ஒளி இரட்டைப்பதிவு என்றால் என்ன? அன்த்ரசின் ஒளி இரட்டைப்பதிவை விளக்குக.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Discuss the construction, working, and applications of the Standard Weston Cadmium Cell. How is it used to evaluate thermodynamic quantities?

தரநிலை வெஸ்டன் கேட்மியம் செல் கட்டமைப்பு, செயல்பாடு மற்றும் பயன்பாடுகளை விவாதிக்கவும். இது எவ்வாறு உஷ்ணவியாத் பண்புகளை மதிப்பிட பயன்படுத்தப்படுகிறது?

17. Explain the construction, working, and mechanism of discharging and recharging in a hydrogen-oxygen fuel cell (H_2-O_2 cell).

ஹைட்ரஜன்-ஆக்சிஜன் எரிபொருள் செல் (H_2-O_2 செல்) இன் கட்டமைப்பு, செயல்பாடு மற்றும் இதன் மின்திறனைக் குறைப்பதிலும், மீண்டும் நிறப்புவதிலும் உள்ள செயல்முறையை விளக்குக.

18. Discuss the thermodynamic treatment of ARRT, derive the Eyring equation, and explain its applications in understanding reaction mechanisms.

ARRT-இன் உஷ்ணவியாத் நடத்தையை விவாதிக்கவும். ஐரிங் சமன்பாட்டை பெறுக, மற்றும் வினை முறைகளைப் புரிந்துகொள்ள அதின் பயன்பாடுகளை விளக்குக.